

**ALGORITMA *CHEAPEST INSERTION HEURISTIC*  
UNTUK MENYELESAIKAN *ASYMMETRIC*  
*TRAVELING SALESMAN PROBLEM***

Oleh:  
Ari Priyanto  
NIM. 05305144003

**ABSTRAK**

*Traveling Salesman Problem* (TSP) adalah permasalahan seorang *salesman* untuk mengunjungi  $n$  kota dengan masing-masing kota terhubung satu sama lain dan terdapat bobot perjalanan antarkota tersebut sehingga membentuk suatu graf lengkap berbobot. Berangkat dari suatu kota awal tertentu, seorang *salesman* harus mengunjungi  $(n-1)$  kota lainnya tepat satu kali dan kembali pada kota awal keberangkatan. Tujuan TSP adalah mencari rute perjalanan semua kota dengan total bobot minimum. Menurut jenisnya TSP dibagi menjadi dua yaitu *Symmetric* TSP dan *Asymmetric* TSP. *Symmetric* TSP adalah TSP dengan bobot perjalanan dari kota  $i$  ke kota  $j$  sama dengan bobot perjalanan dari kota  $j$  ke kota  $i$ , sedangkan *Asymmetric* TSP adalah TSP dengan bobot perjalanan dari kota  $i$  ke kota  $j$  tidak sama dengan bobot perjalanan dari kota  $j$  ke kota  $i$ .

Banyak algoritma yang telah ditemukan untuk menyelesaikan TSP, salah satunya algoritma *Cheapest Insertion Heuristic* (CIH). Algoritma CIH adalah Algoritma *Insertion* yang pada setiap penambahan kota baru yang akan disisipkan ke dalam *subtour* mempunyai bobot penyisipan paling minimal. Bobot penyisipan diperoleh dari persamaan  $c(i,k,j) = d(i,k) + d(k,j) - d(i,j)$ . Algoritma ini memberikan rute perjalanan yang berbeda tergantung dari urutan penyisipan kota-kota pada *subtour* yang bersangkutan.

Pada pembahasan skripsi ini lebih difokuskan pada proses penyelesaian *Asymmetric* TSP menggunakan algoritma CIH. Penyelesaian *Asymmetric* TSP menggunakan algoritma CIH menghasilkan solusi dengan rute perjalanan yang memiliki bobot minimal. Penyelesaian *Asymmetric* TSP menggunakan algoritma CIH muncul dua kasus khusus, yaitu kasus khusus solusi tidak tunggal dan kasus khusus satu arah. Algoritma CIH berhasil dibuat menjadi perangkat lunak, sehingga proses perhitungan dan penentuan rute terdekat akan jauh lebih cepat dibandingkan dengan perhitungan secara manual. Hasil yang didapatkan antara perhitungan dengan program algoritma CIH sama dengan perhitungan secara manual. Perbedaan hanya dalam perhitungan kasus khusus solusi tidak tunggal. Hal ini dikarenakan dalam perhitungan menggunakan program algoritma CIH, hanya memilih salah satu dari biaya penyisipan kota paling minimal yang ada, sedangkan jika dihitung secara manual, maka semua kemungkinan yang ada dicoba untuk mendapatkan solusi yang optimal.

Kata kunci : TSP, Algoritma, *Cheapest, Insertion, Heuristik, Asymmetric* TSP.